



(19)

(11) Publication number: 2000005891 A

Generated Document

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(21) Application number: 10174886

(51) Intl. Cl.: B23K 26/06 B23K 26/08

(22) Application date: 22.06.98

(30) Priority:

(43) Date of application
publication: 11.01.00

(84) Designated
contracting states:

(71) Applicant: AMADA CO LTD

(72) Inventor: MIYAMA HIDETOSHI
ONODERA HIROSHI

(74) Representative:

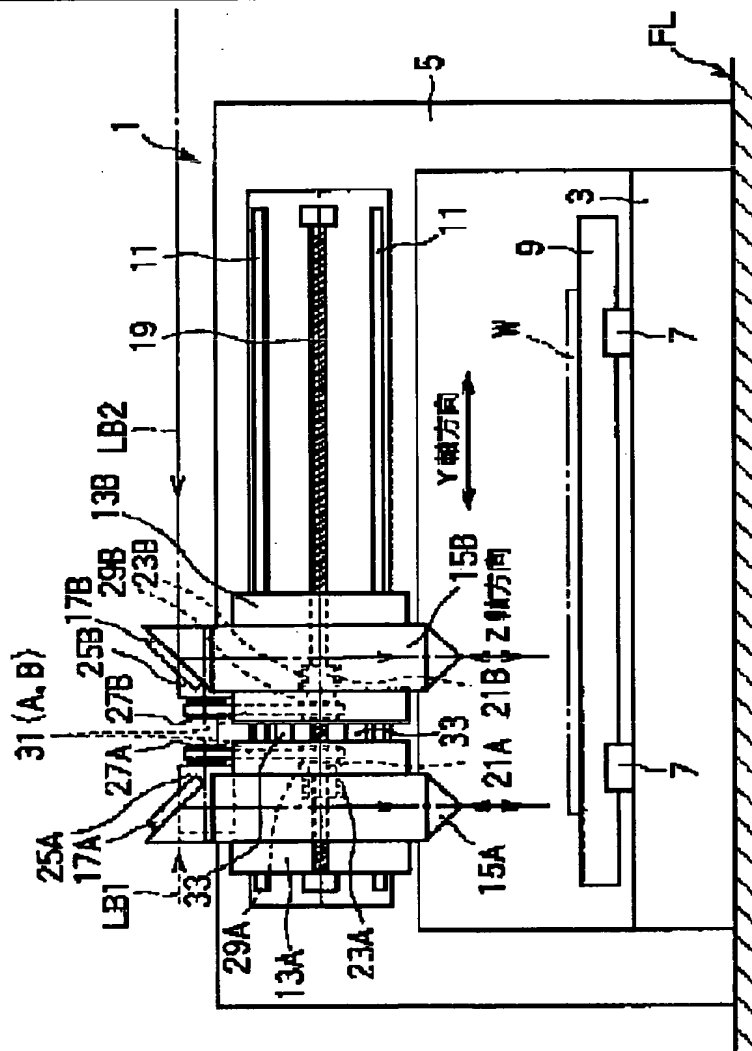
(54) LASER PROCESSING DEVICE

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a compact laser processing device with high productivity.

SOLUTION: In this device, a Y axis frame 5 is installed above a workpiece W, and a Y axis frame 5 and the workpiece W are relatively installed movably in the X axial direction. Further, plural Y axis carriages 13A, 13B are installed to the Y axis frame 5 movably in a Y axial direction, and laser processing heads 15A, 15B are provided to each of plural Y axis carriages 13A, 13B movably/positionally in a Z axial direction for crossing X, Y axes at right angle. Additionally, each of plural Y axis carriages can be independently moved/positioned in the Y axial direction.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-5891

(P2000-5891A)

(43) 公開日 平成12年1月11日 (2000.1.11)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テーマコード* (参考)

B 2 3 K 26/06

B 2 3 K 26/06

C 4 E 0 6 8

26/08

26/08

F

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号

特願平10-174886

(22) 出願日

平成10年6月22日 (1998.6.22)

(71) 出願人 390014672

株式会社アマダ

神奈川県伊勢原市石田200番地

(72) 発明者 美山 英俊

神奈川県厚木市島尾4-5-7

(72) 発明者 小野寺 宏

神奈川県座間市ひばりが丘2-744-1

(74) 代理人 100083806

弁理士 三好 秀和 (外8名)

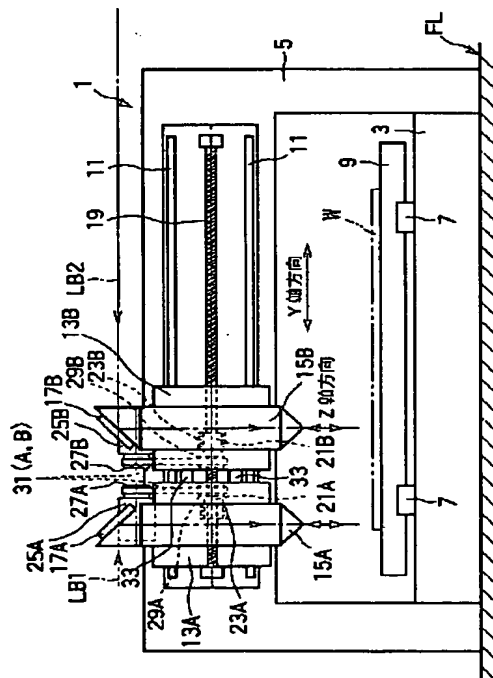
Fターム (参考) 4E068 CB05 CD02 CD16 CE02 CE05

(54) 【発明の名称】 レーザー加工装置

(57) 【要約】

【課題】 コンパクトで生産性の高いレーザー加工装置の提供。

【解決手段】 被加工材Wの上方にY軸フレーム5を設け、該Y軸フレームと前記被加工材とを相対的にX軸方向に移動自在に設けると共に、該Y軸フレームにY軸方向へ移動自在な複数のY軸キャリッジ13 (A, B) を設け、該複数のY軸キャリッジのそれぞれに前記X、Y軸に直交するZ軸方向へ移動位置決め自在なレーザー加工ヘッド15 (A, B) を設けると共に、前記複数のY軸キャリッジのそれぞれを独立してY軸方向へ移動位置決め自在に設けたことを特徴とするレーザー加工装置。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 被加工材の上方にY軸フレームを設け、該Y軸フレームと前記被加工材とを相対的にX軸方向に移動自在に設けると共に、該Y軸フレームにY軸方向へ移動自在な複数のY軸キャリッジを設け、該複数のY軸キャリッジのそれぞれに前記X、Y軸に直交するZ軸方向へ移動位置決め自在なレーザ加工ヘッドを設けると共に、前記複数のY軸キャリッジのそれぞれを独立してY軸方向へ移動位置決め自在に設けたことを特徴とするレーザー加工装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、レーザー加工装置に関する。さらに詳細には複数のレーザ加工ヘッドを備えたレーザー加工装置に関する。

【0002】

【従来の技術】3軸直交座標を使用したレーザ加工装置においては、単一のレーザ加工ヘッドを用い、このレーザ加工ヘッドを移動位置決め制御してレーザ加工をおこなっているのが一般的である。

【0003】また、X軸またはY軸上に二つのレーザ加工ヘッドを備えたレーザ加工装置も知られている。

【0004】例えば、特開平5-69170号公報には、X軸キャリッジにX軸と直角なY軸方向へ移動自在のY軸キャリッジを設け、このY軸キャリッジのY軸方向の両端部に第1レーザ加工ヘッドと第2レーザ加工ヘッドとを設け、この第1、第2レーザ加工ヘッドのそれぞれの下位置に、被加工材を載置した第1、第2ワークテーブルを設けたレーザ加工装置が開示されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】単一のレーザ加工ヘッドを用いる従来のレーザ加工装置において、レーザ加工の生産性を向上するには、レーザ加工ヘッドの移動速度を早くすると同時に、切断または溶接加工の加工条件の改善を図る必要がある。

【0006】しかし、これらの改善には、加工ヘッドとキャリッジ、およびそれらの駆動機構などの軽量化、駆動モータの出力アップなどが必要であり、レーザ加工装置の加工精度を維持したまま、かつコストパフォーマンスを低下させずにこれら行うのは難しい問題であった。

【0007】また、特開平5-69170号に開示されるレーザ加工装置においては、Y軸方向に延伸する長く大きなY軸キャリッジに、第1レーザ加工ヘッドと第2レーザ加工ヘッドが設けてあるので、Y軸キャリッジの慣性が大きくなり、Y軸キャリッジをX軸方向に高速に移動させるのは困難である。

【0008】さらに、第1レーザ加工ヘッドと第2レーザ加工ヘッドとがY軸キャリッジに一定のピッチで固定されており、このピッチは、少なくとも、Y軸キャリッジのY軸方向への移動距離に、Y軸キャリッジの支持機

構部の長さを加えたものが必要である。

【0009】そのため、X軸キャリッジの両側に配置される第1、第2ワークテーブルを含めたレーザ加工装置全体の占有スペースが大きくなるという問題がある。

【0010】本発明は上述の如き問題点を解決するために成されたものであり、本発明の課題は、コンパクトで生産性の高いレーザ加工装置を提供することである。

【0011】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決する手段として、請求項1に記載のレーザー加工装置は、被加工材の上方にY軸フレームを設け、該Y軸フレームと前記被加工材とを相対的にX軸方向に移動自在に設けると共に、該Y軸フレームにY軸方向へ移動自在な複数のY軸キャリッジを設け、該複数のY軸キャリッジのそれぞれに前記X、Y軸に直交するZ軸方向へ移動位置決め自在なレーザ加工ヘッドを設けると共に、前記複数のY軸キャリッジのそれぞれを独立してY軸方向へ移動位置決め自在に設けたことを要旨とするものである。

【0012】したがって、複数のレーザ加工ヘッドをY軸方向の適宜な位置に移動位置決めすると同時に、ワークテーブルをX軸方向の適宜な位置に移動位置決めすることにより、複数のレーザ加工ヘッドを被加工材上の適宜な位置に位置決めすることができる。

【0013】

【発明の実施の形態】以下に本発明の実施の形態を図面によって説明する。

【0014】図1を参照するに、レーザー加工装置1は、床面FL上にX軸方向(図1において紙面に直交する方向)へ水平に延伸したベッド3を備え、このベッド3のほぼ中央部に、前記X軸方向に直交するY軸方向(図1において左右方向)にベッド3を跨ぐ様にして門型フレーム5が立設してある。

【0015】このベッド3上には、一対のX軸ガイドレール7が前記X軸方向へ延伸して敷設してある。そして、この一対のガイドレール7上に、被加工材Wを載置するワークテーブル9が図示省略のサーボモータにより移動位置決め自在に設けてある。

【0016】上述の門型フレームの側面の梁部分の側方には、一対のY軸ガイドレール11がY軸方向(図1において左右方向)に延伸して敷設してある。この一対のY軸ガイドレール11に、第1Y軸キャリッジ13Aと第2Y軸キャリッジ13Bとが移動自在に取付けてある。

【0017】前記第1、第2Y軸キャリッジ13A、13Bには、Z軸方向に移動位置決め自在のレーザ加工ヘッド15A、15Bが設けてあり、このレーザ加工ヘッド15A、15B内部には、レーザ発振器(図示省略)からのレーザビームLBを、被加工材に集光するための凸レンズの如き集光用光学系(図示省略)が設けてある。

【0018】また、上述のレーザー発振器(図示省略)からのレーザービームLBは、レーザー加工ヘッド15A、15Bの上部に設けたベンドミラー17A、17Bによって集光用光学系に導かれる様に設けてある。

【0019】前記一対のY軸ガイドレール11の間には、両端部を前記門型フレームの梁部分に回転不能に固定したボールスクリュウ19が、Y軸ガイドレール11に平行に延伸して設けてあり、このボールスクリュウ19に螺合するボールナット21A、21Bが前記第1、第2Y軸キャリッジ13A、13Bに軸受け23A、23Bを介して設けてある。

【0020】また、前記第1、第2Y軸キャリッジ13A、13Bには、サーボモータ25A、25Bが設けてあり、このサーボモータ25A、25Bの出力軸に設けたプーリ27A、27Bと、前記ボールナット21A、21Bに設けたプーリ29A、29Bとの間には、歯付きベルト31A、31Bが巻回してある。

【0021】上述の構成のレーザー加工装置において、レーザー加工ヘッド15Aは、サーボモータ25Aを図示省略の制御装置の制御の下に、適宜方向に適宜回転数だけ駆動することにより、Y軸方向の適宜な位置に移動位置決めすることができる。

【0022】また、同様にレーザー加工ヘッド15Bは、サーボモータ25Bを駆動することにより適宜な位置に移動位置決めすることができる。

【0023】なお、万一の安全のために、第1、第2Y軸キャリッジ13A、13Bが接触した時のショックを吸収するショックアブソーバー33が第1Y軸キャリッジ13Aに設けてある。

【0024】したがって、レーザー加工ヘッド15Aと15BとをY軸方向の適宜な位置に移動位置決めすると同時に、ワークテーブル9をX軸方向に適宜移動位置決めすることにより、二つのレーザー加工ヘッド15Aと15Bを被加工材W上の任意な位置に位置決めすることができる。

【0025】そして、上述のレーザー加工ヘッド15Aと15Bを被加工材の直上まで下降させて、被加工材Wの表面またはその近傍にレーザー光を集光照射することにより、切断または溶接などのレーザー加工を同時に行うことができる。

【0026】上述の如く、複数(実施の形態では2組)のレーザー加工ヘッドを同時に用いてレーザー加工が行えるので、生産性が大きく向上する。

【0027】また、レーザー加工ヘッド15Aと15Bとの間隔を接近した位置まで移動できるので、ワークテ-

ブル9を分割して設ける必要がなく、レーザー加工装置1のスペースも少なくすることができる。

【0028】なお、上述の実施の形態では、二つのレーザー加工ヘッドを設けた例を示したが、場合によっては、二つ以上の複数のレーザー加工ヘッドを設けることも可能である。

【0029】また、Y軸方向に移動位置決め自在のレーザー加工ヘッドと、X軸方向に移動位置決め自在のワークテーブルからなるレーザー加工装置の例を示したが、ワークを載置した固定テーブルの上方に、X軸方向に移動位置決め自在のフレームを設け、このフレームに、Y軸方向に移動位置決め自在のレーザー加工ヘッドを設けた、謂わゆる3軸光軸移動型のレーザー加工装置とすることもできる。

【0030】

【発明の効果】請求項1に記載の発明によれば、レーザー加工を複数のレーザー加工ヘッドで同時に行うことができるので生産性が向上する。

【0031】また、レーザー加工ヘッドの間隔を接近した位置まで移動できるので、ワークテーブルを分割して設ける必要がなく、レーザー加工装置の設置面積を小さくすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係わるレーザー加工装置の要部を示した図。

【符号の説明】

- 1 レーザー加工装置
- 3 ベッド
- 5 フレーム
- 7 X軸ガイドレール
- 9 ワークテーブル
- 11 Y軸ガイドレール
- 13A 第1Y軸キャリッジ
- 13B 第2Y軸キャリッジ
- 15(A, B) レーザー加工ヘッド
- 17(A, B) ベンドミラー
- 19 ボールスクリュウ
- 21(A, B) ボールナット
- 23(A, B) 軸受け
- 25(A, B) サーボモータ
- 27(A, B) プーリ
- 29(A, B) プーリ
- 31(A, B) 歯付きベルト
- 33 ショックアブソーバー
- W 被加工材

【図1】

